



## UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

### PLANO DE ENSINO

#### 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Engenharia Ambiental

**Componente curricular:** GEX206-Química Orgânica

**Fase:** 2°

**Ano/semestre:** 2013/1

**Número de créditos:** 3

**Carga horária – Hora aula:** 45

**Carga horária – Hora relógio:** 54

**Professor:** Alexandre Augusto Moreira Lapis

**Atendimento ao Aluno:** quarta-feira a tarde

#### 2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso de Engenharia Ambiental tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

#### 3. EMENTA

Introdução à química orgânica. Nomenclatura de compostos orgânicos. Estrutura das moléculas orgânicas. Hidrocarbonetos. Haletos de Alquila. Estereoquímica. Grupos funcionais oxigenados e nitrogenados, Propriedades Físico-Químicas e Reatividade e principais reações químicas. Proteínas. Polímeros.

#### 4. OBJETIVOS

##### 4.1. GERAL

Este componente curricular tem por objetivo apresentar aos estudantes de Engenharia Ambiental os fundamentos de Química Orgânica relacionados à nomenclatura, estrutura, propriedades físicas e químicas das principais classes de compostos orgânicos de interesse ambiental.

##### 4.2. ESPECÍFICOS

Apresentar os conceitos fundamentais sobre a teoria estrutural aplicada a compostos orgânicos;

Descrever as regras básicas de nomenclatura para compostos orgânicos;

Introduzir os conceitos básicos sobre a estrutura, propriedades e aplicações dos hidrocarbonetos saturados e insaturados;

Introduzir os conceitos e aplicações da estereoquímica de compostos orgânicos;

Descrever os conceitos básicos sobre a estrutura, propriedades e aplicações dos principais grupos funcionais formados por ligações simples;

Descrever os conceitos básicos sobre a estrutura, propriedades e aplicações dos principais grupos funcionais contendo o grupo carbonila;

Descrever os conceitos básicos sobre a estrutura, propriedades e aplicações dos principais funções nitrogenadas, proteínas e polímeros;

Discutir as principais reações orgânicas representativas dos diferentes grupos funcionais;

## 5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

DATA ENCONTRO	CONTEÚDO
23/04	Estrutura eletrônica de átomos e moléculas.
30/04	Ligações químicas e estrutura de compostos orgânicos.
07/05	Nomenclatura básica de compostos orgânicos.
14/05	Estrutura e propriedades dos alcanos
21/05	Estrutura e propriedades dos alcenos
28/05	Estrutura e propriedades dos alcinos
04/06	Estereoquímica: conceitos
11/06	Estudo dos principais grupos funcionais formados por ligações simples.
18/06	Primeira avaliação individual
25/06	Estudo dos principais grupos funcionais contendo o grupo carbonila.
02/07	Principais funções nitrogenadas: estrutura e propriedades
09/07	Proteínas: estrutura, propriedades e aplicações
16/07	Polímeros: estrutura e propriedades
23/07	Introdução às reações orgânicas: intermediários de reações e mecanismo de reações
30/07	Introdução às reações orgânicas: reações de hidrocarbonetos, compostos aromáticos
06/08	Reações orgânicas: introdução às reações de álcools, fenóis, éteres e compostos carbonilados
13/08	Segunda avaliação individual
20/08	Avaliação de recuperação

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As aulas serão expositivas com utilização de recursos audiovisuais (projektor e lousa) e questionamentos, discussões, debates, trabalhos individuais e trabalhos em grupo. Será buscada uma aprendizagem significativa da química, com a introdução de temas de interesse do cotidiano e da área de engenharia ambiental. Serão discutidos alguns dos avanços recentes na tecnologia química, incentivando a reflexão sobre a natureza dinâmica da ciência. O professor conduzirá as aulas iniciando com uma introdução ao tema e um questionamento inicial visando motivar o interesse e a atenção dos alunos para o assunto a ser desenvolvido. A seguir, serão desenvolvidos os temas das aulas propriamente ditos, promovendo a participação efetiva dos alunos. As conclusões das aulas serão feitas com a apresentação de uma síntese do conteúdo, enfatizando-se os pontos mais importantes que foram trabalhados, seguindo-se da indicação da leitura recomendada. Após a apresentação de cada tema, serão propostos problemas para resolução em grupo envolvendo aplicações da teoria estudada e/ou interpretação de dados. Serão utilizadas tecnologias tais como calculadoras científicas, softwares científicos e consulta a base de dados na internet, bem como enfatizadas atividades que envolvam temas transversais, como a leitura e elaboração de textos técnicos e aplicação de modelos matemáticos e físicos.

## 7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação será contínua, oportunizando-se momentos de reflexão e questionamentos durante as aulas. A avaliação terá o propósito de acompanhar o processo de aprendizagem, servir como uma forma de estudo e revalidação dos conhecimentos adquiridos por parte dos alunos e permitir possíveis tomadas de decisão por parte do docente no sentido de aprimorar o processo de ensino e de aprendizagem. Os instrumentos de avaliação a serem utilizados serão duas provas escritas e individuais. Os instrumentos de avaliação serão elaborados de modo a permitir a identificação dos conceitos, habilidades e competências propostas no plano de curso.

A nota final será calculada como a média aritmética das duas notas parciais. Estará aprovado o aluno que obtiver média final maior ou igual a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75%. Sendo permitida a recuperação de umas das notas por meio de prova.

## 8. REFERÊNCIAS

### 8.1 BÁSICA

- BRUICE, P. Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. v.1 – 2.  
MCMURRY, J. **Química orgânica**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1 - 2.  
MORRINSON, R. T.; BOYD, R. N. **Química orgânica**. 16. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2011.  
SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1 – 2.  
VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química Orgânica: Estrutura e Função**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

### 8.2 COMPLEMENTAR

- ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.  
BARBOSA, L. C. A. **Química orgânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.  
CAMPOS, M. M. *et al.* **Fundamentos de Química orgânica**. São Paulo: Blucher, 1997.

CAREY, F. A. **Organic chemistry**. 7. ed. Boston: McGraw-Hill Higher Education, 2008.  
COSTA, P. R. R. *et al.* **Ácidos e bases em química orgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2005.  
RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.1 – 2.